



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 43 689 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 65 G 47/30**

⑳ Aktenzeichen: P 42 43 689.3  
㉑ Anmeldetag: 18. 12. 92  
㉒ Offenlegungstag: 23. 6. 94

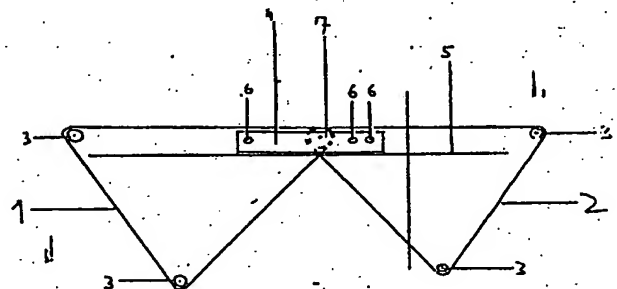
DE 42 43 689 A 1

㉗ Anmelder:  
Dentler, Hans, 12045 Berlin, DE

㉘ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Regeleinrichtung für einen Förderstrom

⑤7. Regeleinrichtung für einen Förderstrom, die Fördergut, z. B. Luftballons, geregelt weitertransportiert. Zur Gewährleistung eines gleichen Taktabstandes besteht die erfindungsgemäße Regeleinrichtung aus einem vorderen und einem hinteren Transportriemenpaar 1; 2, welche über Umlenkrollen 3 geführt sind, und einem Schlitten, der auf Schienen 5 fahrbar angeordnet ist. Zur Steuerung der Taktfolgen weist der Schlitten Sensoren auf.



DE 42 43 689 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Regeleinrichtung für einen Förderstrom, bei dem das Fördergut, z. B. Frachtstücke, flexible Hüllen oder dergleichen in einem ungleichmäßigen Förderstrom anfällt.

In der DE-OS 41 29 135 (B65G 47/13) ist eine Vorrichtung zum Überwachen eines kontinuierlichen Stromes von Objekten beschrieben, welche dafür Sorge trägt, daß ein Objekt vom nächstfolgenden einen geeigneten Abstand besitzt. Diese Vorrichtung ist für Frachtstücke und Postpakete geeignet. Sie enthält ein erstes Transportband, auf dem die Objekte ungeordnet transportiert werden und ein zweites Transportband, das sich an das erste anschließt.

Beide Bänder laufen mit jeweils variablen Geschwindigkeiten. Ein Rechner dient zu Steuerung der augenblicklichen Geschwindigkeit der beiden Bänder. Zur Lagebestimmung dient eine Aufnahmekamera, eine Bearbeitungsschaltung für das Bild, sowie ein Rechner zur Steuerung der Geschwindigkeiten.

Eine weitere Vorrichtung zu Korrektur der Taktverschiebung zwischen zwei endlosen Förderbändern für den Transport einer Mehrzahl von Artikeln ist in der DE-OS 32 41 397 (B65G 47/31) beschrieben. Diese Vorrichtung umfaßt einen Sensor, der den Einlauf eines Artikels auf dem vorderen Förderband erfaßt und einen Impulsgenerator, der die Lage des hinteren Förderbandes darstellende Signale aussendet, sowie einen Speicher für das Ausgangssignal des Generators.

Der Transport von flexiblen Hüllen, z. B. Luftballons zu einer Bedruckmaschine erfolgt bisher manuell. Es ist üblich, daß eine Arbeitskraft den zu bedruckenden Luftballon aus einem Behälter herausnimmt und damit den Druckautomaten bestückt. Jeweils ein Ballon wird aufgeblasen und z. B. mit einer Märchenfigur oder Aufschrift bedruckt, das jedoch ist nicht Gegenstand der Erfindung.

Die bekannten Vorrichtungen erfordern einen erheblichen technischen Aufwand, der nicht immer erwünscht ist. Der Wartungsaufwand erhöht sich und die Kosten steigen. Das manuelle Bestücken eines Automaten mit Luftballons zu Durchführung des nachfolgenden Arbeitsganges ist zu zeitaufwendig. Die bekannten Vorrichtungen sind aufgrund ihrer räumlichen Dimensionen für Regelstrecken, auf denen ausgerichtete, an ihrer Wulst hängende Luftballons transportiert werden sollen, nicht geeignet.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu entwickeln, mit der es möglich ist, mit einfachen Mitteln einen ungleichmäßig ankommenden Förderstrom so zu regeln, daß die transportierten Gegenstände, vorzugsweise Luftballons, im gleichen Taktabstand der nächsten Bearbeitungsstation zugeführt werden können, wobei die Luftballons im schlaffen Zustand hängend transportiert werden sollen und die Abstände der Ballons zueinander immer gleichmäßig sein müssen.

Wie im Anspruch 1 angegeben, besteht die Regeleinrichtung aus vorderen und hinteren Transportriemenpaaren, die über Umlenkrollen endlos laufend geführt sind, und einem Schlitten, der auf einer Schiene im Übergabebereich fahrbar angeordnet ist und zur Steuerung der Taktfolgen Sensoren aufweist, wobei im Übergabebereich der Ballons Übergaberollen zum Transport und Übergeben der Ballons angeordnet sind, über die das vordere und das hintere Transportriemenpaar laufen.

Die jeweilige Lage der Ballons wird mit Sensoren

ermittelt. Ein Rechner steuert dann folgende Funktionen:

vorderes Transportriemenpaar an/aus,

- 5 Schlitten vor/zurück/stop,  
Fehler, alles aus, Signalton.

10 Dadurch werden die effektiven Längen der Transportriemen in der Weise verändert und die Ballons so von dem vorderen auf das hintere Transportriemenpaar übergeben, daß die Ballons auf dem hinteren Transportriemenpaar im gleichen Abstand hängend angeordnet sind.

15 Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß statt einer Vielzahl komplizierter Steuer- bzw. Regelteile, eine einfach aufgebaute und zuverlässig arbeitende Steuereinrichtung vorgesehen ist. Die Wartung und die Lagerhaltung für Ersatzteile sind gering.

20 Dadurch sind zusätzliche ökonomische Einsparungen möglich.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung garantiert eine präzise Übergabe der Ballons zum geregelten Weitertransport. Es ist somit gewährleistet, daß immer ein abrufbereiter Ballon zur Weiterbearbeitung an der nächsten Bearbeitungsstation zur Verfügung steht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

30 In der Zeichnung ist die Regeleinrichtung prinzipiell dargestellt. Ein vorderes und ein hinteres Transportriemenpaar 1; 2 sind jeweils über Umlenkrollen 3 geführt. Am Ende des vorderen Transportriemenpaares 1 ist das hintere Transportriemenpaar 2 mit seinem vorderen Teil so angeordnet, daß eine Übergabe der in unregelmäßigen Abständen ankommenden Luftballons erfolgt.

35 Zur Steuerung der taktweisen Übergabe der Ballons an das hintere Transportriemenpaar 2 ist ein Schlitten 4 im Bereich der Übergabestrecke angeordnet, der Sensoren 6 aufweist.

Die unterschiedlichen Abstände zwischen den Ballons werden auf folgende Weise vergleichmäßiggt:

Der Schlitten 4 arbeitet immer zwischen den Ballons, deren Abstand verändert werden muß. Eine Verkleinerung des Abstandes wird dadurch erreicht, daß das vordere Transportriemenpaar 1 eine Transportbewegung in Richtung auf das hintere Transportriemenpaar 2 ausführt. Ist der richtige Abstand erreicht, bleibt das vordere Transportriemenpaar 1 stehen und der Schlitten 4 fährt in Richtung auf das vordere Transportriemenpaar 1, wodurch der Ballon an das hintere Transportriemenpaar 2 übergeben wird und sich der Schlitten 4 mit seinen Sensoren 6 dadurch zwischen anderen Ballons befindet, wo der Vorgang des Vergleichmäßigens des Abstandes erneut eingeleitet wird.

50 Muß ein Abstand vergrößert werden, so warten der Schlitten 4 und das vordere Transportriemenpaar 1, bis das hintere Transportriemenpaar 2 seine, von einer nachfolgenden Verarbeitungseinheit gesteuerte, Transportbewegung ausführt, wodurch sich der Abstand vergrößert. Bei Erreichen des richtigen Abstandes bewegt sich der Schlitten 4 in Richtung des vorderen Transportriemenpaares 1, wobei der Ballon an das hintere Transportriemenpaar 2 übergeben wird und sich der Schlitten 4 weiteren anderen Ballons befindet, wo der Vorgang des Vergleichmäßigens des Abstandes erneut beginnen kann. Sollte das hintere Transportriemenpaar 2 arbeiten und sich in Schlittennähe kein Ballon befinden, so wird

auch das vordere Transportriemenpaar 1 eingeschaltet und der Schlitten 4 folgt dem Ballon auf dem hinteren Transportriemenpaar 2. Das vordere Transportriemenpaar 1 bleibt so lange eingeschaltet, bis ein Ballon in Sichtweite eines der Sensoren 6 gelangt. Die Lage der Ballons wird sensorisch in vier Bereichen ermittelt. Über eine Entscheidungstabelle in einem Rechner können sodann die folgenden Einzelfunktionen in der gewünschten Kombination in Auftrag gegeben werden:

vorderes Band: an oder aus  
Schlitten: Richtung A oder B oder stop  
Fehler: alles aus, Signalton.

#### Bezugszeichenliste:

- 1 vorderes Transportriemenpaar
- 2 hinteres Transportriemenpaar
- 3 Umlenkrollen
- 4 Schlitten
- 5 Schiene
- 6 Sensoren
- 7 Übergaberollen.

#### Patentanspruch

Regeleinrichtung für einen Förderstrom, bei dem das Fördergut, z. B. Luftballons, in einem ungleichmäßigen Förderstrom anfällt und geregelt weitertransportiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung aus einem vorderen und einem hinteren Transportriemenpaar (1; 2), die über Umlenkrollen (3) endlos laufend geführt sind, und einem Schlitten (4) besteht, der auf einer Schiene (5) im Übergabebereich der Transportriemenpaare (1; 2) fahrbar angeordnet ist und zur Steuerung der Taktfolgen Sensoren (6) aufweist, wobei die Übergabe der Ballons durch den beweglich angeordneten Schlitten (4) erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

